

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 53-048542

(43)Date of publication of application : 02.05.1978

(51)Int.Cl.

G02F 1/13
// G09F 9/00

(21)Application number : 51-123491

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 14.10.1976

(72)Inventor : FUNADA FUMIAKI
MATSUURA MASATAKA
WADA TOMIO

(54) GUEST HOST EFFECT TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform positive displaying with the guest host effect using liquid crystal having positive inductivity by forming the electrodes on one of base plates in interdigital structure.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

特開 昭53-48542(2)

シブノバイフ・エー・エーである。これらのホストとなる液晶は、無一定分のみならず物質の部分を混合した液晶でもよく、その成分としてネグティブ液晶のみならず、コレステリック液晶、モノタネチック液晶や液晶物質ではない光活性物質や液晶活性物質等の化合物が混合されているもの。

ところで、サンドイッチ構造を有した液晶分子において、負の誘電率特性を有した液晶をホストとし、多色性染料をゲストとした場合のゲストホスト効果で、初期液晶分子配向をホモトリップ配向にしておくと、電界印加により液晶分子配向がホモトリップ配向化する。又は射光の偏光を垂直のダイポールモーメント方向にしておくと、電界印加の際には光を偏し、一定以上の電界が印加された場所が着色する効果を示す。この方式は透明電極の有効活性電極部分（液晶層に電界が印加される電極部分）が着色するのでいわゆるポジ表示をするのに適している。しかしながらこの方式の欠点として、コントラスト比が低いこと

や応答特性が良好でないことがあり、実用には適していない。

一方正の誘電率特性を有した液晶をホストとし、多色性染料をゲストとした場合では、コントラスト比や応答特性は良好な結果が得られるが、有効活性電極部分が無効な他の電極部分が着色するため、サンドイッチ構造でポジティブタイプの有効活性電極パターンを有した場合には、電界が印加された場所が着色し、他の場所が着色するといういわゆるネガティブタイプの表示となる。この問題は、液晶分子を電界印加して用いる反射型液晶としては、十分な解を有する原因となっている。

本発明は、この欠点を解決するために設けられたものであり、正の誘電率特性を有した液晶を有したゲストホスト効果でポジティブ表示をすることが出来る装置を提供することを目的とする。

本発明の装置はゲストホスト効果電極表示装置において電界を印加するための電極構造の一方の電極には電極を形成せず他方の電極の同一平面

内に二電極を有するインターデジタル構造とするものである。あるいはサンドイッチ構造を有する電極構造であり、その一方の電極上の電極がインターデジタル構造を有するものである。

以下図面に従って本発明一実施例を説明する。

図1図は本発明一実施例の液晶表示装置である。液晶層に電界を印加する電極構造の同一平面上に二つの電極4、4'がその電極間隔を平行にして形成されている。電極4、4'の形状としては文字パターンや図形の図形であってよいが必ずその電極間隔を平行にする必要がある。このため文字パターンにおいては一文字パターンを平行にして表示し、図において図形として表示するものとなる。

そして電極4、4'の間に多色性染料5を塗布するのである。そして液晶分子2と多色性染料5を液晶層に塗布する。液晶層は液晶分子2と多色性染料5の混合液である。

この場合、液晶分子2と多色性染料5の混合液は、初期配向状態としてホモトリップ配向（垂直配向）をとっている。

この動作原理は、正の誘電率特性を有した液晶・染料混合系を初期配向としてホモトリップ配向化させておき、一方の電極構造上に電界を二つの電極4、4'に電極間隔を平行に加えると、この電界により液晶分子2は電界方向に再配向する。このため多色性染料5も同じ方向に再配向し、偏光方向の変化を起すのであり、表示出来ることとなる。図4図は表示光のスペクトル図であり、電界の印加前は液晶分子2、多色性染料5の長軸方向に平行としてのスペクトル図である。

図2図は電極4、4'が形成されていないときの表示状態の状況説明図であり、図3図は電極4が形成されたときの表示状態説明図である。

さて図1図の本発明一実施例においては、正の誘電率特性を有した液晶分子2と多色性染料5との混合液は、初期配向として垂直配向状態にあり、ホモトリップ配向としておき、電界より初期配向をホモトリップ配向とすることも出来るのである。

図5図は本発明の他の実施例の断面図である。同図参照番号3, 3'を平行にして一方の基板3に電極4を形成し、他方の基板3'には電極4'を二つ平行に形成する。そして電極4と電極4'との間には電極5, 5'の形成層5を形成し、基板3と基板3'の相互間には電極5'の形成層5'を形成する。そして電極4と電極4'との混合系を注入して混合系を形成する。

この発明装置の動作を説明するとまず電極層5'をオフにして、同電極5を印加すると加電極に於てより電極の混合系はよりマトロニク配向となる。

そして次に電極5'を印加すると混合系は電極方向に再配向して表示がみえることとなる。而してこのときは電極5'に印加しないでも、この表示装置では、電極5'の電圧は特に必要でなく、所色差も電圧差もともに低減されておるためメーション時短及びターンオフ時短も同時に短縮でき、非常に高画質の表示を得ることができると特徴を有している。

特開 昭59-48542 公

以上のように本発明は電圧を加えずとも電極層5'の一方の基板3に電極4を形成せず他方の基板3'に電極4'を形成し、電極4と電極4'との間には電極5, 5'の形成層5を形成し、基板3と基板3'の相互間には電極5'の形成層5'を形成する。そして電極4と電極4'との混合系を注入して混合系を形成する。

あるいは電極4と電極4'の間に電極5, 5'の形成層5を形成し、基板3と基板3'の相互間には電極5'の形成層5'を形成する。そして電極4と電極4'との混合系を注入して混合系を形成する。

本発明の表示装置を付いては、コントラスト特性や応答特性もよく、ポジティブ駆動を行なうことが出来て、低消費電力で駆動が可能な表示装置が提供される。

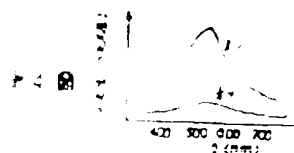
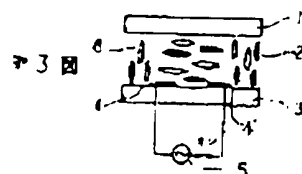
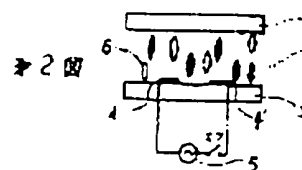
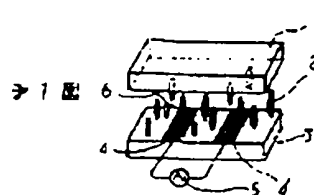
4. 実施例の構成を説明

図1図は本発明の実施例である液晶表示装置の断面図、図2図及び図3図は同表示装置の動作説明図、図4図は同表示装置のスペクトル図、図5図は本発明の他の実施例である液晶表示装置の断面図、図6図及び図7図は同表示装置の動作説明図である。

1・・・基板、2・・・電極層、3, 3'・・・電極形成層、4, 4'・・・電極、5, 5'・・・

図5図参照番号、1・・・基板、2・・・電極層、3, 3'・・・電極形成層、4, 4'・・・電極、5, 5'・・・

代理人 伊藤士 西士 愛 敬



特開 昭53-48542 (公)

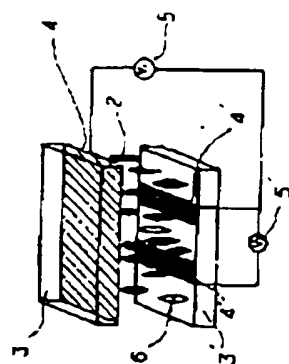


図 5

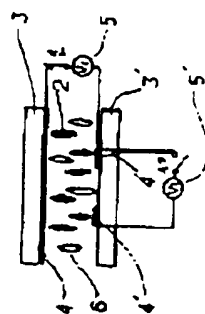


図 6

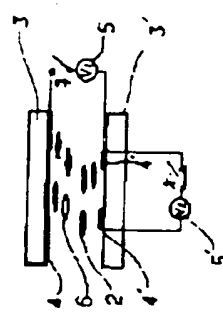


図 7